

**HẢI-HỌC-VIỆN NHATRANG**  
*INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE DE NHATRANG*  
**NHATRANG (Viêt-Nam)**

---

**CONTRIBUTION N° 47**

---

- I — Supplément à la Note « Récentes variations de Température et de Salinité à Nhatrang ».
- II — Quelques observations Hydrologiques dans la Région Cap Saint-Jacques — Poulo-condore.
- III — Premières observations Hydrologiques profondes dans la Baie de Nhatrang.

**SAIGON**  
**(VIÊT-NAM)**

**1 9 6 1**

## Premières observations hydrologiques profondes dans la baie de Nha-Trang (\*)

par

NGUYEN-HAI, TRINH-THIEN-TU ET NGUYEN-DINH-BA

RÉSUMÉ. — Les résultats obtenus de la première étude des eaux profondes de la baie sont présentés, sous formes numérique comme graphique, dans l'exposé.

Un phénomène d'*Upwelling*, observé assez important, est signalé également ici.

ABSTRACT. — Results obtained from the first study in deep water of the bay are exposed in this paper numerically and graphically.

An *Upwelling* phenomena in the bay of important enough, is noted here too.

Cette année (1961), vers la fin du mois de Mars, le Laboratoire d'Océanographie Physique a réussi à réaliser ses premières observations hydrologiques profondes dans la baie de *Nhatrang*, par son petit bateau.

Le travail s'est déroulé pendant trois jours, en suivant les mêmes coupes que dans l'expédition 1957 (1).

Toutes les mesures ont été faites à des profondeurs espacées de 5 m., dont le maximum travaillées est 20 m.

La température superficielle de l'eau a été prélevée, au dixième de degré près, par le *thermomètre à seau*; celle des profondeurs, au centième près, par les *thermomètres à renversement*. Les corrections de thermomètre se sont faites grâce à l'U.S.H.O. Publication N° 614.

La salinité de l'eau a été déterminée par la titration, où l'eau normale a été servie comme référence. Deux décimales ont été appréciées également ici.

Le Tableau qui suit, groupe toutes les données de l'expédition :

---

(\*) Les graphiques ont été dessinés par T. v. Nam et P. Hay.

TABLEAU

| N°<br>des<br>Coupes | N°<br>des<br>Stations | Profon-<br>deur | Salinité | Tempéra-<br>ture | N°<br>des<br>Coupes | N°<br>des<br>Stations | Profon-<br>deur | Salinité | Tempéra-<br>ture |
|---------------------|-----------------------|-----------------|----------|------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|----------|------------------|
|                     |                       | m               | ‰        | °C               |                     |                       | m               | ‰        | °C               |
| 1                   | 1                     | 0               | 33,55    | 26,11            |                     | 22                    | 0               | 34,00    | 26,81            |
|                     |                       | 5               | 33,16    | 26,00            |                     |                       | 5               | 33,97    | 27,58            |
|                     | 2                     | 0               | 33,16    | 26,15            |                     |                       | 10              | 34,19    | 25,95            |
|                     |                       | 5               | 33,36    | 26,01            |                     |                       | 17              | 33,94    | 26,27            |
|                     | 3                     | 10              | 33,66    | 25,76            |                     | 23                    | 0               | 33,69    | 27,02            |
|                     |                       | 0               | 33,19    | 26,27            |                     |                       | 5               | 34,13    | 26,50            |
|                     |                       | 5               | 33,05    | 25,99            |                     |                       |                 |          |                  |
|                     |                       | 10              | 33,69    | 25,69            |                     |                       |                 |          |                  |
|                     |                       | 15              | 33,11    | 25,53            |                     |                       |                 |          |                  |
|                     |                       |                 |          |                  |                     |                       |                 |          |                  |
| 2                   | 4                     | 0               | 33,27    | 26,42            |                     | 15                    | 0               | 33,94    | 26,46            |
|                     |                       | 5               | 33,52    | 26,13            |                     |                       | 5               | 33,83    | 26,43            |
|                     |                       | 9               | 33,74    | 25,94            |                     | 16                    | 10              | 34,13    | 25,23            |
|                     | 5                     | 0               | 33,47    | 26,42            | 5                   |                       | 0               | 33,74    | 26,72            |
|                     |                       | 5               | 33,50    | 26,22            |                     |                       | 5               | 34,00    | 26,35            |
|                     | 6                     | 0               | 33,19    | 26,51            |                     | 17                    | 10              | 33,99    | 25,33            |
|                     |                       | 5               | 33,69    | 25,96            |                     |                       | 17              |          | 24,85            |
|                     |                       |                 |          |                  |                     |                       | 0               | 34,19    | 26,42            |
|                     |                       |                 |          |                  |                     |                       | 5               | 34,10    | 26,10            |
|                     |                       |                 |          |                  |                     |                       | 10              | 34,27    | 26,01            |
|                     |                       |                 |          |                  |                     |                       | 18              | 34,10    | 24,70            |
| 3                   | 7                     | 0               | 33,30    | 26,42            |                     |                       |                 |          |                  |
|                     |                       | 5               | 33,77    | 26,03            |                     |                       |                 |          |                  |
|                     | 8                     | 0               | 33,11    | 26,36            |                     | 11                    | 0               | 33,16    | 26,14            |
|                     |                       | 5               | 33,41    | 26,16            |                     |                       | 5               | 33,99    | 25,79            |
|                     |                       | 9               | 33,36    | 25,76            |                     |                       | 10              | 34,10    | 25,75            |
|                     | 9                     | 0               | 33,19    | 26,27            |                     | 12                    | 0               | 34,00    | 26,13            |
|                     |                       | 5               | 33,47    | 25,93            |                     |                       | 5               | 33,22    | 25,76            |
|                     |                       | 10              | 33,63    | 25,80            |                     |                       | 10              | 33,97    | 25,60            |
|                     | 10                    | 0               | 33,13    | 26,01            | 6                   | 13                    | 0               | 34,00    | 26,21            |
|                     |                       | 5               | 33,77    | 25,96            |                     |                       | 5               | 34,13    | 25,90            |
| 4                   |                       |                 |          |                  |                     |                       | 10              | 34,16    | 25,77            |
|                     |                       |                 |          |                  |                     | 14                    | 0               | 34,00    | 26,42            |
|                     |                       |                 |          |                  |                     |                       | 5               | 34,00    | 25,89            |
|                     | 18                    | 0               | 34,22    | 26,60            |                     |                       | 10              | 34,16    | 25,86            |
|                     |                       | 5               | 34,13    | 26,51            |                     |                       |                 |          |                  |
|                     |                       | 10              | 34,00    | 25,94            |                     |                       |                 |          |                  |
|                     |                       | 18              | 33,99    | 26,43            |                     |                       |                 |          |                  |
|                     | 19                    | 0               | 34,16    | 28,08            |                     | 24                    | 0               | 33,91    | 26,62            |
|                     |                       | 5               | 33,94    | 26,52            |                     |                       | 5               | 34,19    | 26,61            |
|                     |                       | 10              | 34,13    | 26,20            |                     | 25                    | 0               | 33,97    | 26,80            |
|                     |                       | 20              | 33,94    | 25,51            |                     |                       | 5               | 33,94    | 26,41            |
|                     | 20                    | 0               | 34,10    | 26,56            |                     |                       | 10              | 34,16    | 26,34            |
|                     |                       | 5               | 34,00    | 26,45            |                     |                       | 20              | 34,19    | 25,00            |
|                     |                       | 10              | 34,19    | 26,21            | 7                   | 26                    | 0               | 33,30    | 26,80            |
|                     |                       | 19              | 34,13    | 24,70            |                     |                       | 5               | 33,47    | 26,53            |
|                     | 21                    | 0               | 34,22    | 26,63            |                     |                       | 10              | 34,41    | 25,68            |
|                     |                       | 5               | 33,99    | 27,84            |                     |                       | 22              | 34,35    | 24,10            |
|                     |                       | 10              | 34,22    | 26,02            |                     | 27                    | 0               | 33,27    | 26,84            |
|                     |                       | 20              | 34,10    | 24,62            |                     |                       | 5               | 34,00    | 26,51            |

| N°<br>des<br>Coupes | N°<br>des<br>Stations | Profon-<br>deur | Salinité | Tempéra-<br>ture | N°<br>des<br>Coupes | N°<br>des<br>Stations | Profon-<br>deur | Salinité | Tempéra-<br>ture |       |
|---------------------|-----------------------|-----------------|----------|------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|----------|------------------|-------|
|                     |                       | m               | ‰        | °C               |                     |                       | m               | ‰        | °C               |       |
| 7                   |                       | 10              | 34,22    | 25,92            |                     | 34                    | 0               | 33,96    | 26,17            |       |
|                     |                       | 18              | 34,13    | 24,79            |                     |                       | 5               | 33,69    | 25,56            |       |
|                     |                       |                 |          |                  |                     |                       | 9               | 34,00    | 25,45            |       |
| 8                   | 28                    | 0               | 34,16    | 24,81            | 9                   | 35                    | 0               | 33,00    | 26,88            |       |
|                     |                       | 5               | 34,33    | 24,51            |                     |                       | 5               | 34,16    | 25,52            |       |
|                     |                       | 10              | 34,49    | 24,22            |                     | 36                    | 0               | 32,94    | 27,17            |       |
|                     | 29                    | 15              | 34,44    | 24,13            |                     | 5                     | 34,10           | 25,78    |                  |       |
|                     |                       | 0               | 34,19    | 24,91            | 37                  | 10                    | 33,94           | 24,82    |                  |       |
|                     |                       | 5               | 34,47    | 24,77            |                     | 0                     | 33,88           | 26,63    |                  |       |
|                     | 10                    | 34,38           | 24,14    | 5                |                     | 33,94                 | 25,10           |          |                  |       |
|                     | 30                    | 17              | 34,85    | 23,82            |                     | 9                     | 34,19           | 25,61    |                  |       |
|                     |                       | 0               | 34,30    | 25,48            | 10                  | 38                    | 0               | 33,77    | 26,50            |       |
|                     |                       | 5               | 34,58    | 24,91            |                     |                       | 5               | 34,22    | 25,91            |       |
|                     | 10                    | 34,85           | 24,07    |                  |                     | 9                     | 34,10           | 25,61    |                  |       |
|                     | 31                    | 15              | 34,71    | 24,81            | 39                  | 0                     | 33,97           | 26,84    |                  |       |
|                     |                       | 0               | 34,22    | 25,69            |                     |                       | 5               | 34,33    | 25,54            |       |
|                     |                       | 5               | 34,44    | 25,92            |                     |                       | 13              | 34,13    | 25,20            |       |
|                     | 32                    | 10              | 34,30    | 25,08            | 40                  | 0                     | 33,86           | 26,20    |                  |       |
|                     |                       | 14              | 35,00    | 24,06            |                     |                       | 5               | 34,24    | 24,83            |       |
|                     |                       | 0               | 34,00    | 25,90            |                     |                       | 14              | 34,13    | 24,42            |       |
|                     | 33                    | 5               | 34,44    | 25,04            | 41                  | 0                     | 33,91           | 26,31    |                  |       |
|                     |                       | 10              | 34,47    | 24,27            |                     |                       | 5               | 34,00    | 24,90            |       |
|                     |                       | 15              | 34,49    | 24,25            |                     |                       | 13              | 34,16    | 24,34            |       |
|                     |                       |                 | 0        | 33,36            | 26,37               | 42                    | 0               | 33,91    | 25,94            |       |
|                     |                       |                 | 5        | 34,10            | 26,62               |                       |                 | 5        | 34,38            | 25,04 |
|                     |                       |                 | 12       | 33,97            | 25,06               |                       |                 | 12       | 34,00            | 23,10 |

## RÉSULTATS DES OBSERVATIONS

## A. — VARIATIONS SUPERFICIELLES (Planches A et B) :

S ‰ : Minimum à la côte Nord-Ouest de la baie, entre l'île *Brière* et l'île de *Tortue* ( $\angle$  33,00). Maximum au large de la partie supérieure de la baie ( $\searrow$  34,20).

T° C : Minimum à la région de *Mui Bo Co* ( $\angle$  25,00). Maximum à la côte d'Ouest de *Hon Lon*, en face de *Mui Chutt* ( $\searrow$  28,00).

Vents : Prédominants NE et E.

— *Partie supérieure de la baie* : Température décroît et salinité croît de la côte Nord-Ouest au large, suivant la direction de *Mui Bo Co*.

En particulier, les isothermes se disposent parallèlement à la côte suivant l'ordre décroissant de la côte au large.

— *Partie inférieure de la baie* : La répartition de température et de salinité y paraît homogène, excepté dans la région encadrée entre les 2 lignes *Mui Chutt - Mui Nam* et *Mui Chutt - Hon Miêu*.

Une accumulation d'eau chaude et salée a été observée à la côte d'Ouest de *Hon Lon*, en face de *Mui Chutt*. *Cua Bé* présente, en cette période, une eau tiède d'une salinité normale ( $\angle 33,60$ ).

#### B. — VARIATIONS DANS LES PROFONDEURS :

En général, la température croît et la salinité décroît du fond à la surface. L'eau profonde de la partie Sud de la baie (Sud de la ligne *Cua Bé - Hon Miêu*) et celle des *Coupes* 4, 5, 7 semblent respectivement la moins et la plus perturbée de la baie.

D'une façon plus détaillée, on observe :

##### A la partie inférieure de la baie :

- Une accumulation d'eau chaude, assez salée ( $T \geq 27,00$  ;  $S \angle 34,20$ ) aux deux extrémités de la *Coupe* n° 4 dans les faibles profondeurs ( $\angle 10$  m.) (*Planches* 2a, b et 3a, b).
- Une couche d'eau froide dessalée ( $S$  de 33,60 à 34,00) se plongeant à 10 m. de profondeur entre *Mui Làng* et l'appontement, puis s'émergant à la surface à *Mui Chutt* (*Planches* 1a, b).

##### A la partie supérieure de la baie :

- Une montée oblique d'eau froide et salée du fond (entre les îles *Brière* et *Tortue*) vers la surface (à la côte Nord de *Hon Lon*, à partir de *Mui Bo Co*). Ce phénomène se montre très marqué dans les *Coupes* 8 et 10 de température, mais devient légèrement masqué dans les *Coupes* correspondantes de salinité par la présence des poches d'eau salée.

### CONCLUSION

L'eau au Nord de la *Coupe* 7 est la plus mouvementée, celle entre les 3 *Coupes* 1, 5, 7, la plus perturbée de la baie.

L'effet dessalant du *Sông Bé* en cette période, se montre assez net.

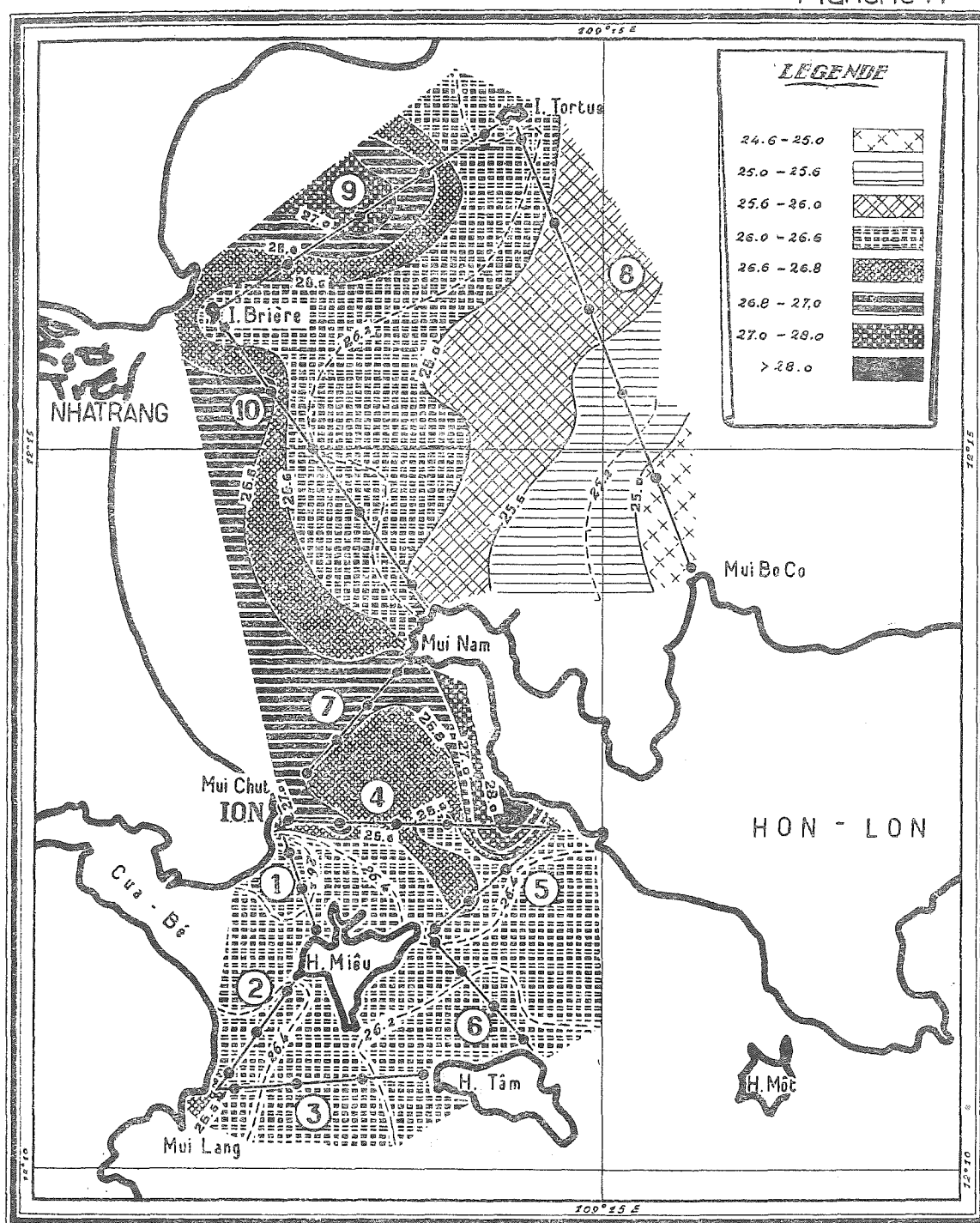
Celui du *Sông Cai* est masqué par un *Upwelling* engendré par les vents du large.

Laboratoire d'Océanographie Physique.

### RÉFÉRENCE

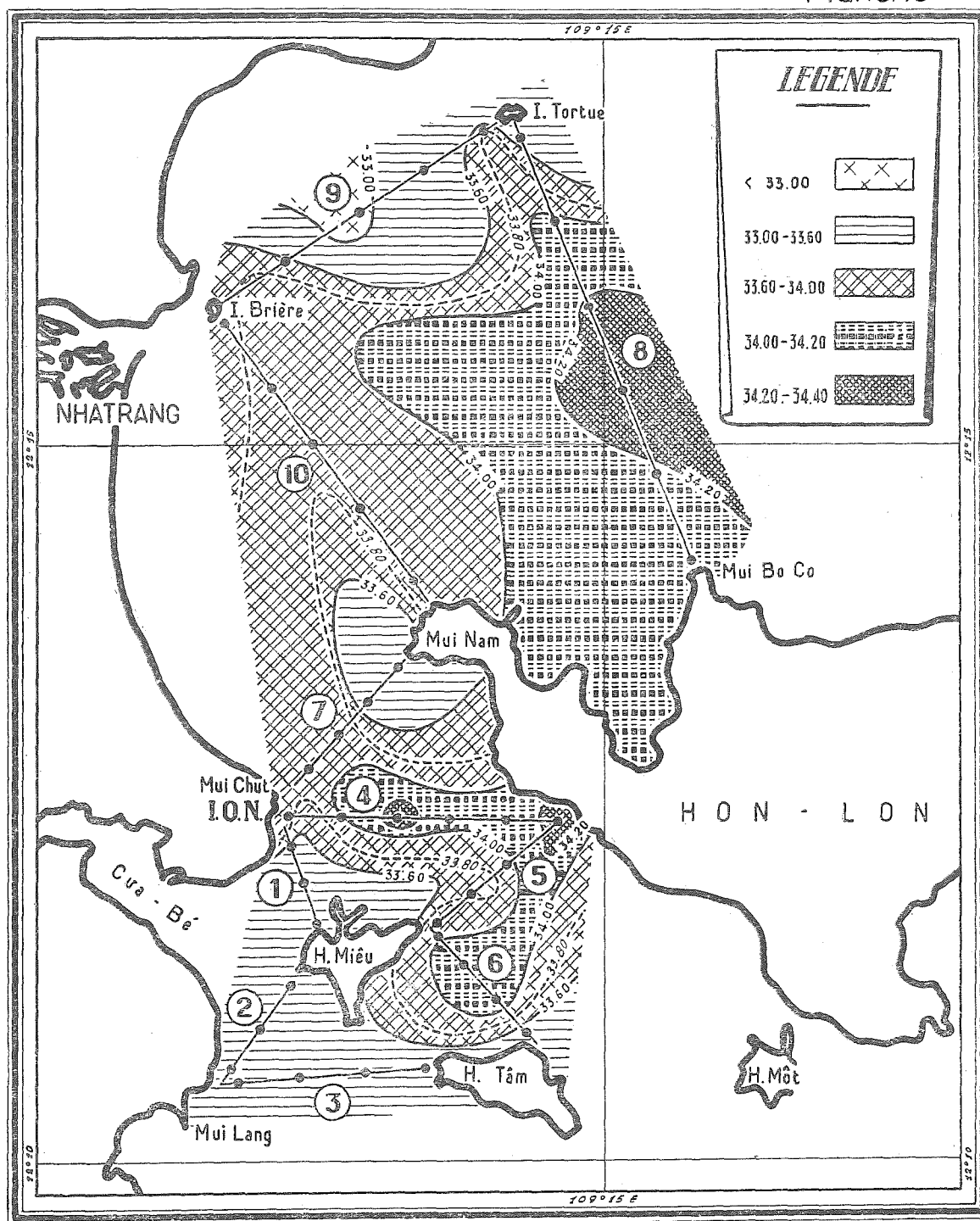
- (1) *Ann. Fac. Sci. Saigon*, 1960, pp. 71-88.

Planche A

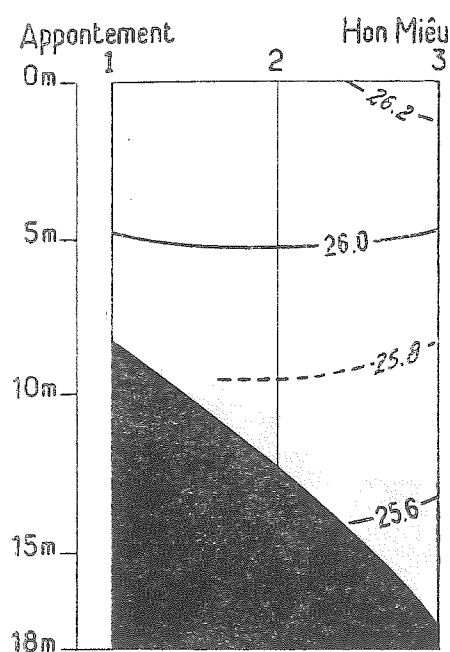


VARIATION THERMIQUE SUPERFICIELLE

Planche B

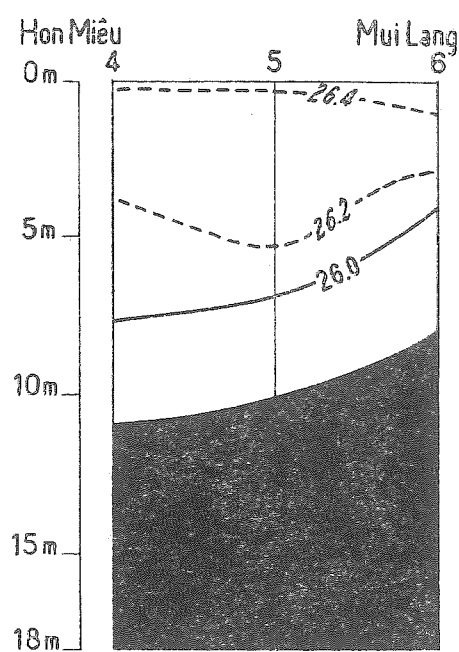


VARIATION DE LA SALINITE SUPERFICIELLE

Planche 1<sup>a</sup>

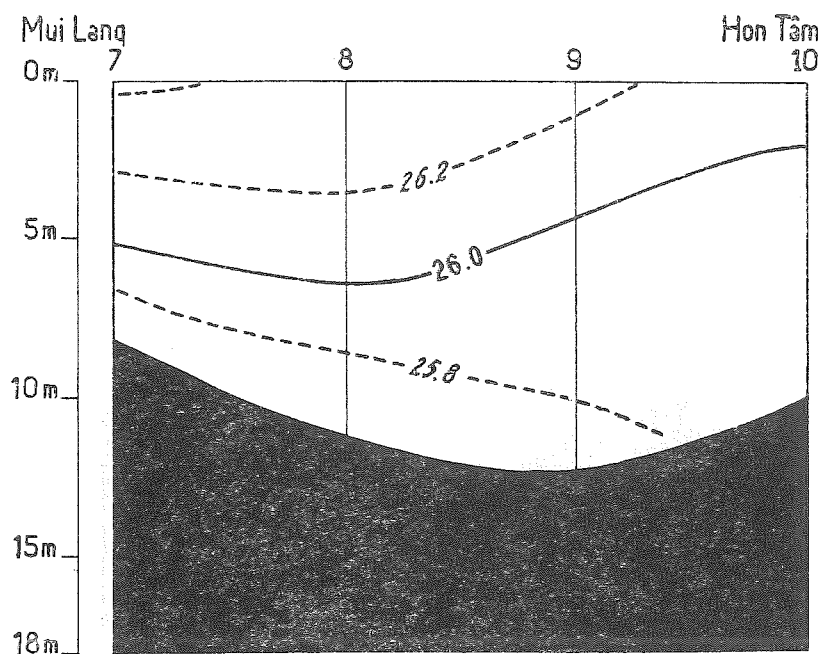
Coupe 1

200 m



Coupe 2

200 m

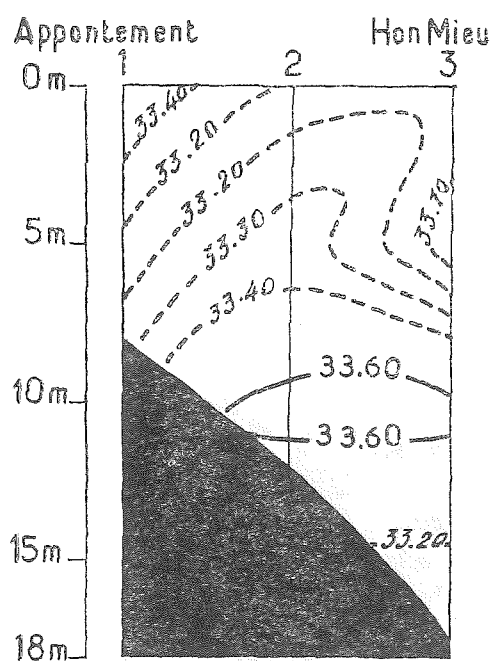
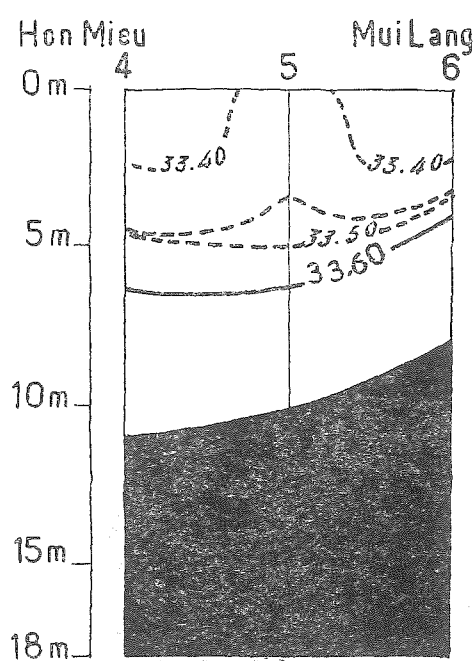
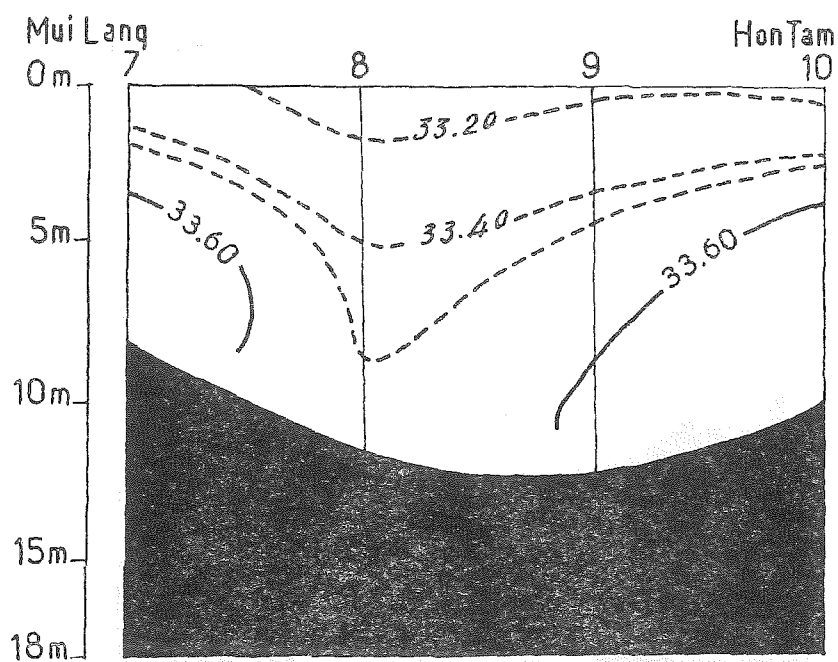


Coupe 3

200 m

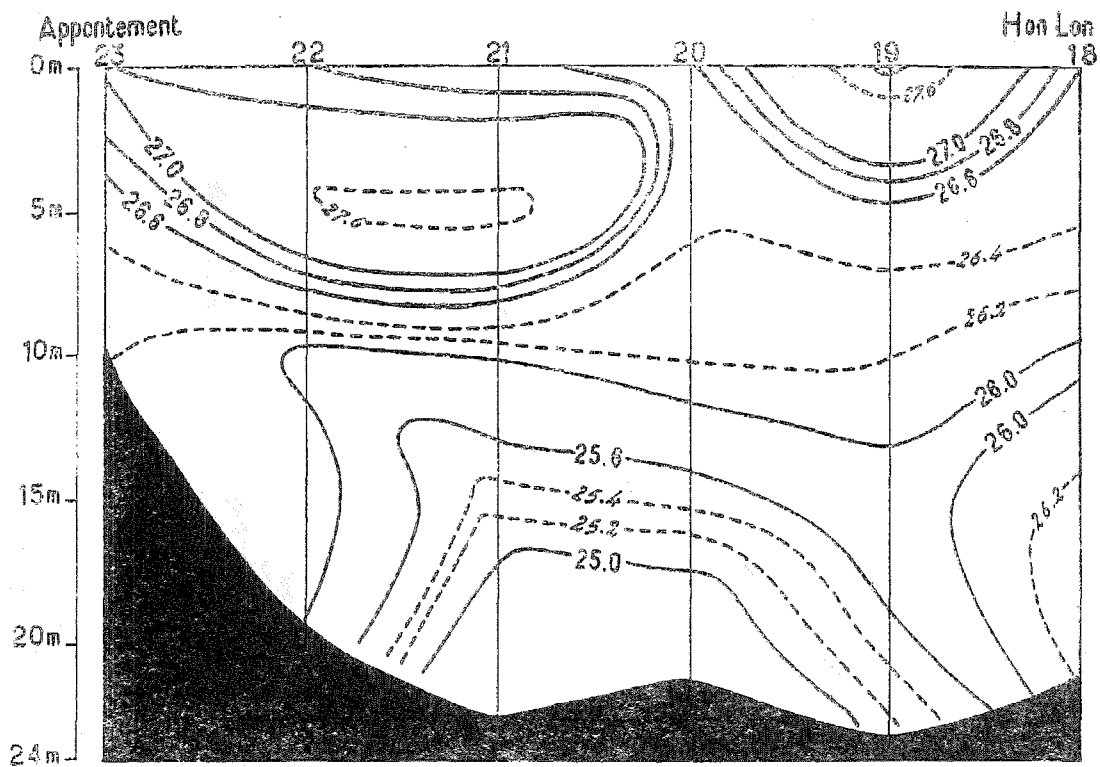
## COUPES DE TEMPERATURE



Planche 1<sup>b</sup>Coupe 1 200 mCoupe 2 200 mCoupe 3 200 m

## COUPES DE SALINITÉ

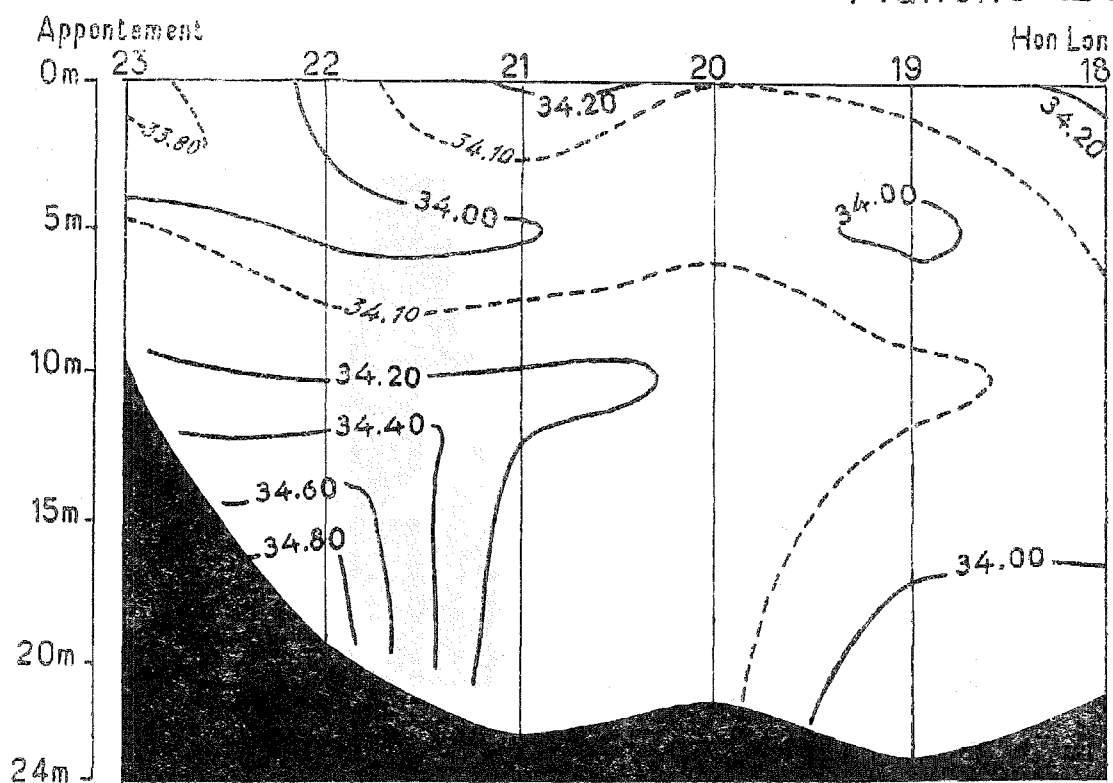
# Planche 29



Coupe 4

## COUPE DE TEMPERATURE

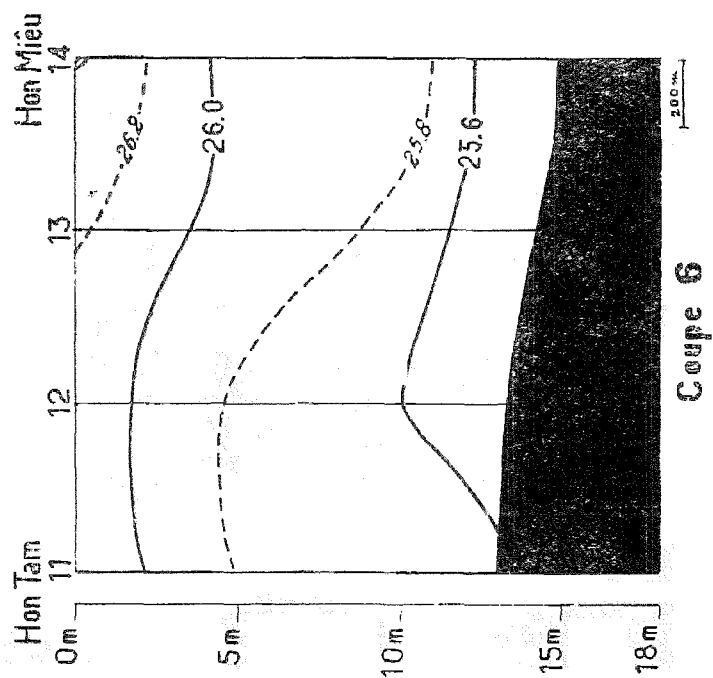
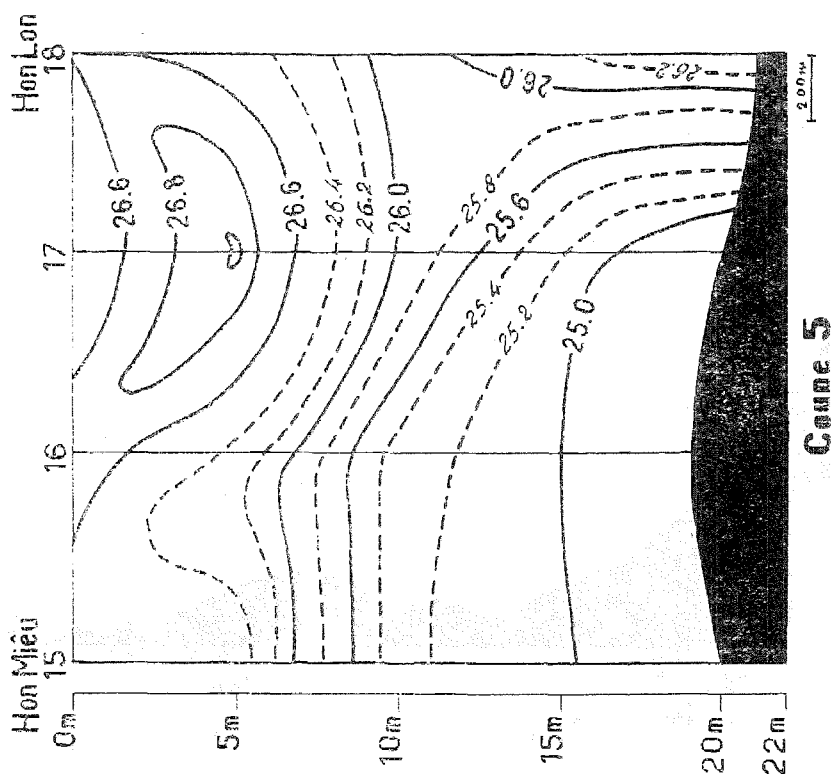
# Planche 2b



Coupe 4

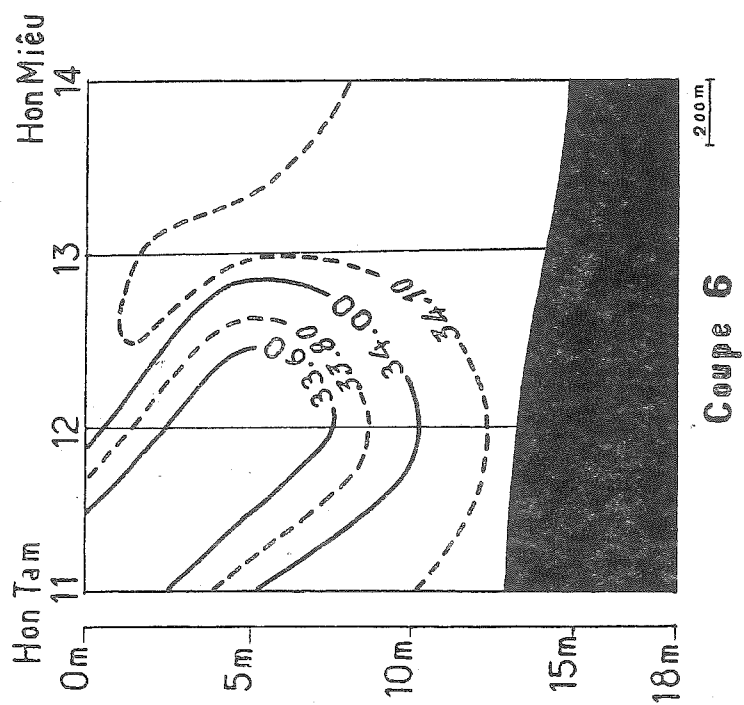
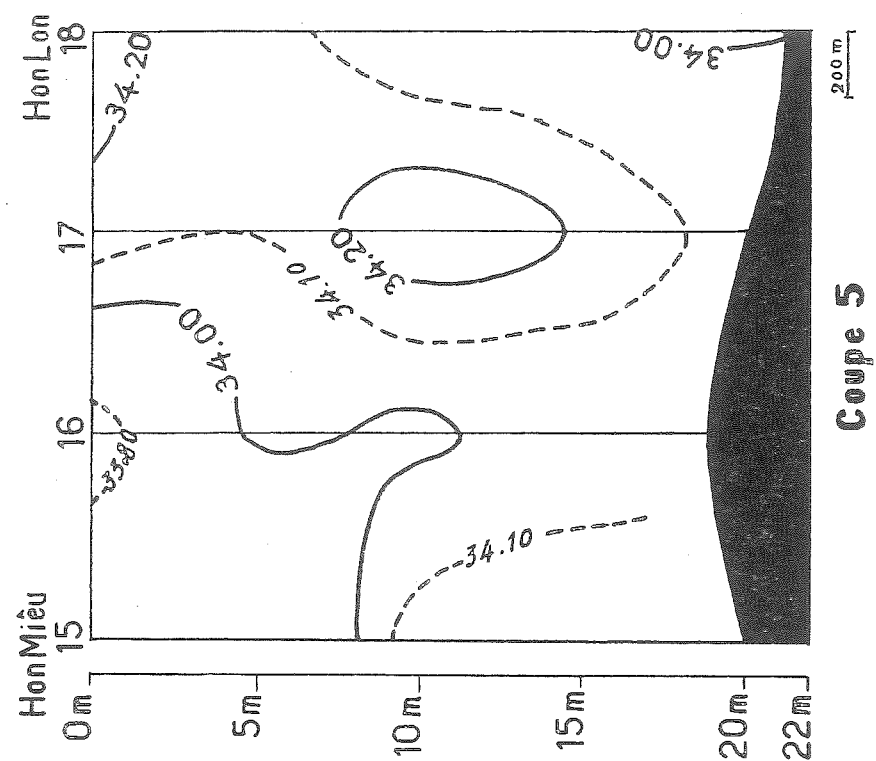
## COUPE DE SALINITE

# Planche 3a



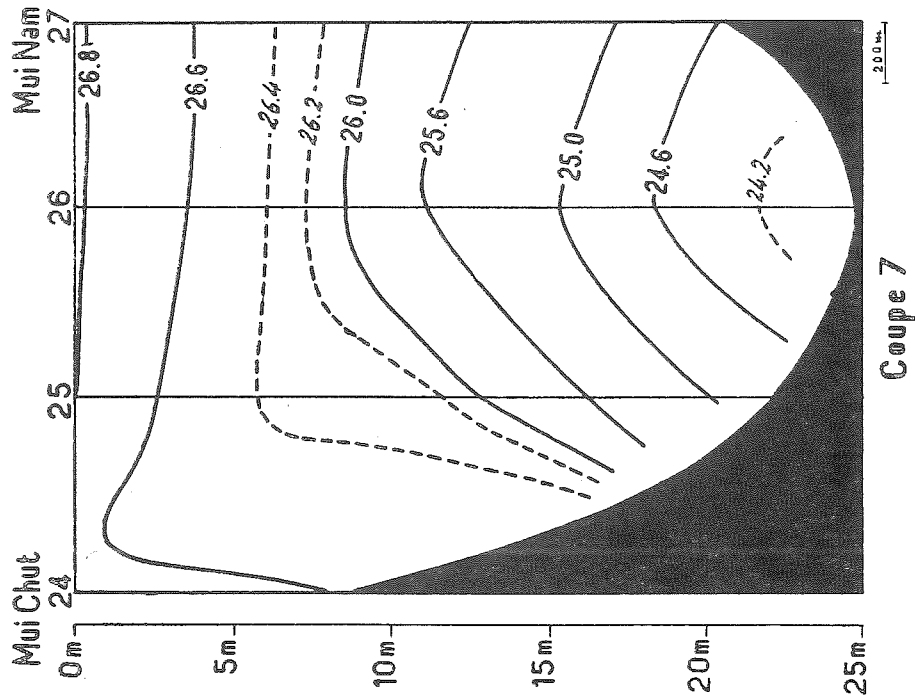
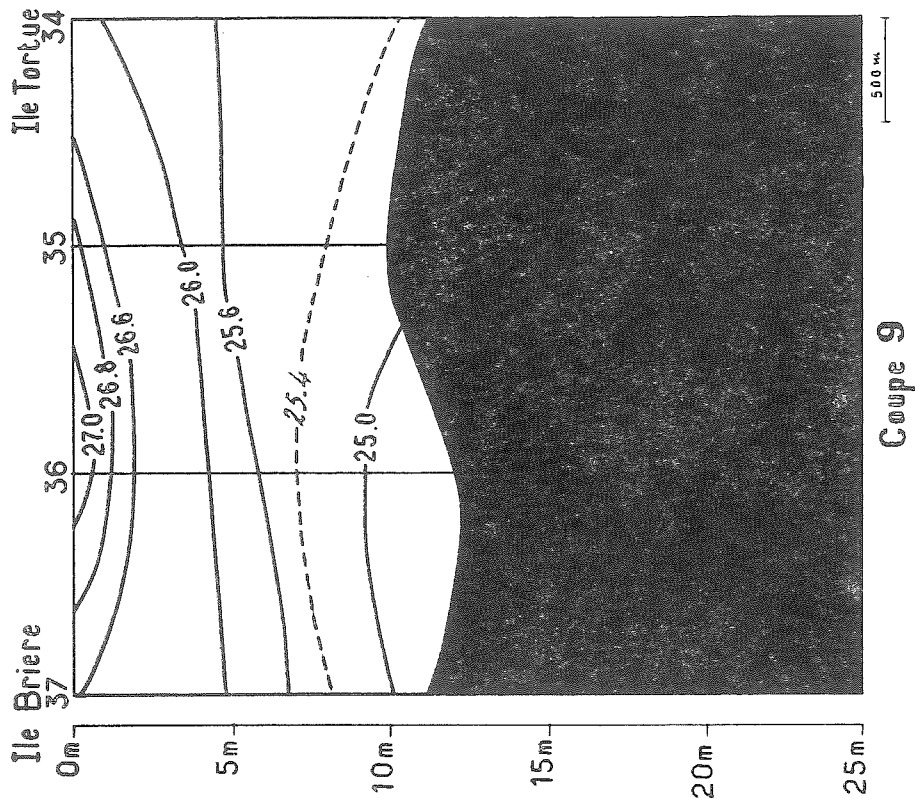
## COUPES DE TEMPERATURE

## Planche 3b

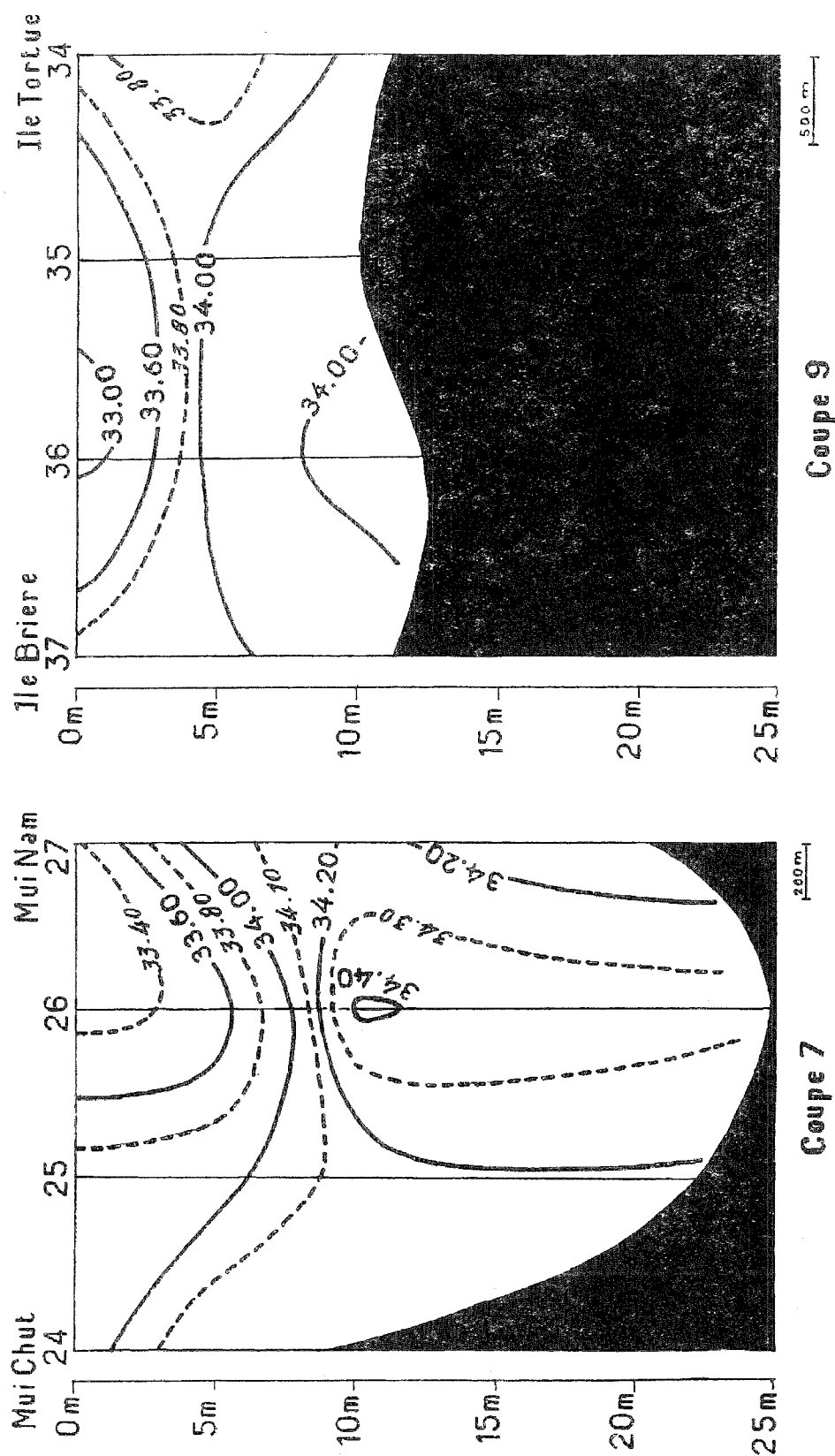


## COUPES DE SALINITÉ

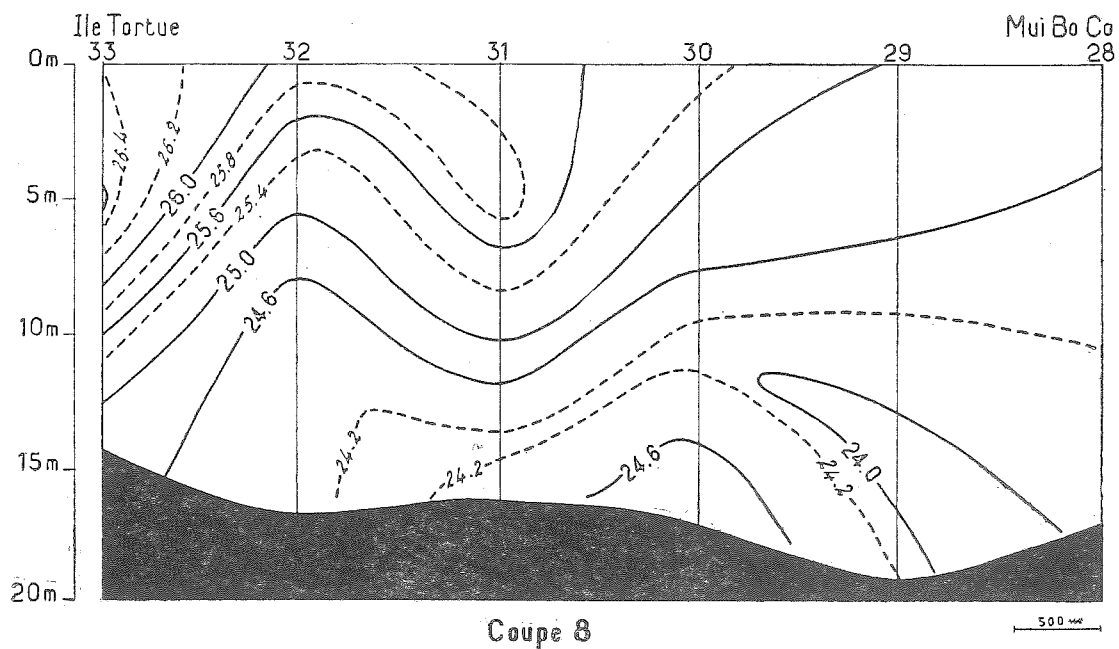
Planche 4a



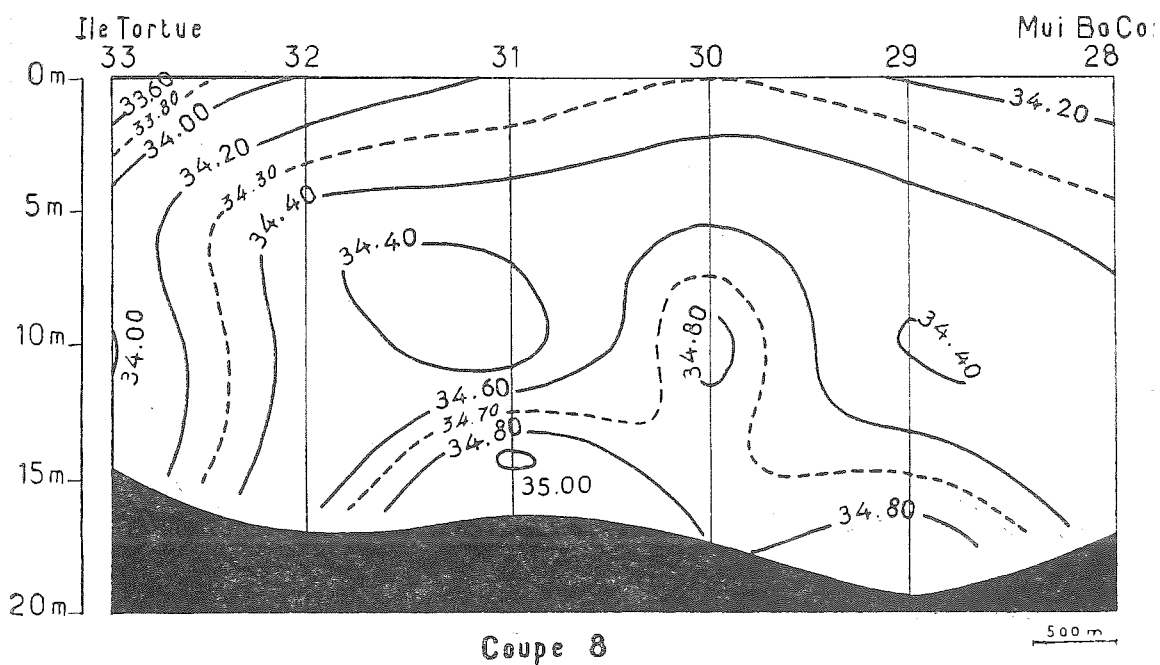
COUPES DE TEMPERATURE

Planche 4<sup>b</sup>

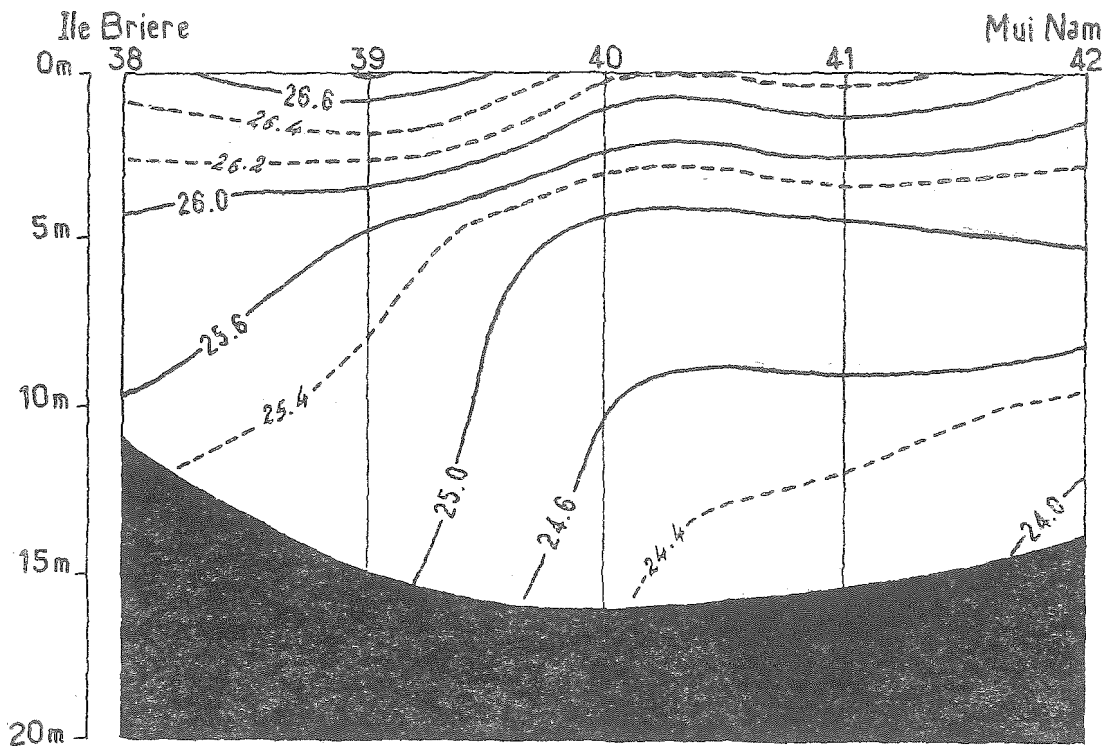
## COUPES DE SALINITÉ



### COUPE DE TEMPERATURE



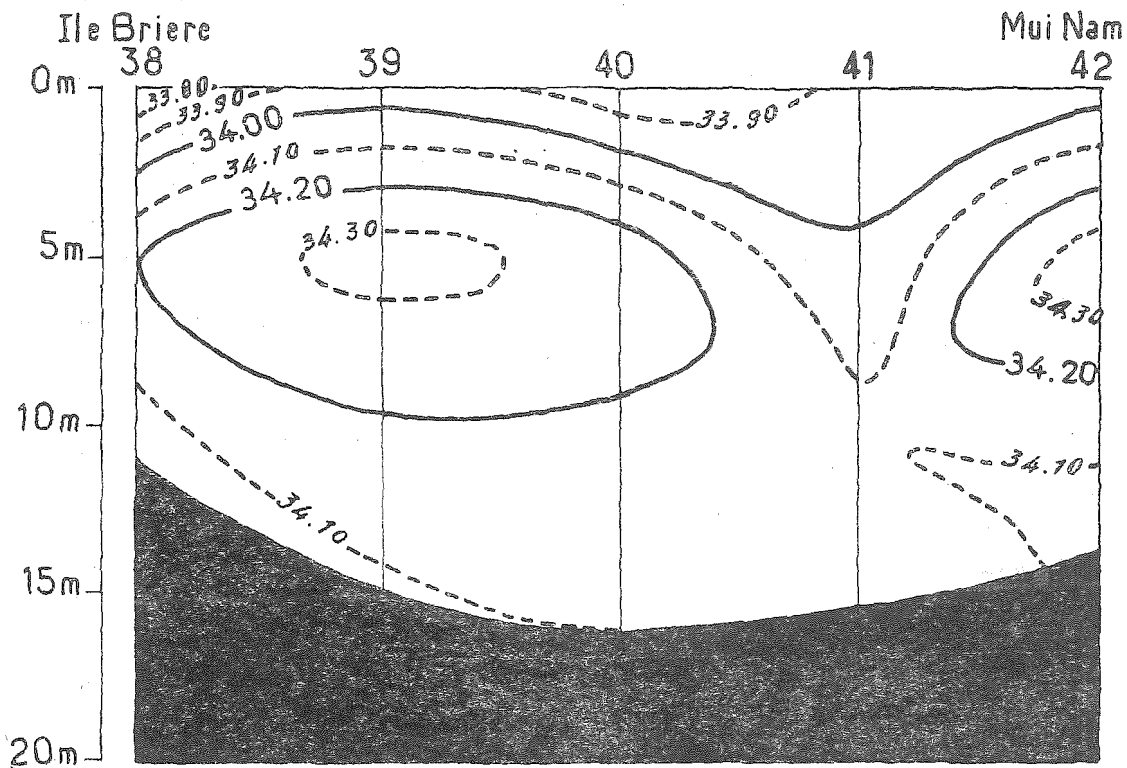
### COUPE DE SALINITE



Coupe 10

500 m

## COUPE DE TEMPERATURE



Coupe 10

500 m

## COUPE DE SALINITE



